

1. Allgemeines

Die **Carbonit-Ionentauscherpatronen für die Kalk-Entnahme IKK-NF2** (im weiteren: **IKK-NF2**) sind zweiteilige Patronen. Sie bestehen aus Leergehäuse (IK-Nachfüllkartusche NF2), welches mehrfach verwendbar ist und wahlweise mit Ionenaustauscherharzen zur Kalkreduzierung über Enthärtung (Gesamthärte) oder Entkarbonisierung (Karbonathärte) befüllt wird.

Die Befüllung bzw. der Harzwechsel ist einfach und kann vom Nutzer selbst durchgeführt werden.

Die mit Enthärtungsgranulat (Gesamthärte) befüllten Patronen können durch **Regenerierung des Granulates** mehrfach genutzt werden (siehe 4.4). Beim Entkarbonierungsgranulat (Karbonathärte) ist das für den privaten Nutzer nicht möglich.

Die IKK-NF2 ist vorrangig für den Einbau im Carbonit-Gerät DUO-HP Kalk vorgesehen, passt aber auch in alle Carbonit-Filtergeräte der Typen SANUNO und VARIO-HP, sowie in handelsübliche Geräte für 9¾" - Patronen.

Der Ionenaustausch ist ein bewährtes und einfaches Entkalkungsverfahren, das für die Anwendung im Haushaltsbereich eindeutig messbare Ergebnisse erzielt. Das Ionenaustauscherharz entnimmt dem Wasser entweder die kalkbildenden Karbonat-Ionen (Entkarbonisierung) oder die Kalzium- und Magnesium-Ionen (Enthärtung). Weitere Erläuterungen zum Verfahren finden Sie im Internet (siehe 6.)

Die in der Patrone verwendete, relativ geringe Menge von Ionenaustauscherharz (ca. 0,7l) hat zur Folge, dass die Durchflussgeschwindigkeit des Wassers zu regulieren ist und die Nutzungszeit je Füllung (Standzeit) relativ begrenzt ist. Deshalb ist die IKK-NF2 prinzipiell nur für kleine Abnahmemengen zur Getränke- und Speisenzubereitung sinnvoll. Für die Entkalkung einer kompletten Hauswasserinstallation (z.B. mit Warmwasserspeicher, Waschmaschine usw.) ist die IKK-NF2 nicht geeignet.

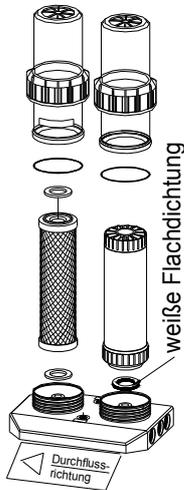


Bild 1: Einbau im DUO-HP

2. Lieferkonfiguration

Die IKK-NF2 ist vom Anwender zu konfigurieren. Sie ist zweiteilig zu bestellen:

- als leere IK-Nachfüllkartusche NF2 (Teile-Nr. 245IK-NF2)
- gewünschtes Ionenaustauscherharz als Nachfüllpack:
 - Entkarbonisierung (Karbonathärte): Nachfüllpack KH (Tnr. 710012), Farbe beige
 - Enthärtung (Gesamthärte): Nachfüllpack GH (Tnr. 710014), Farbe braun

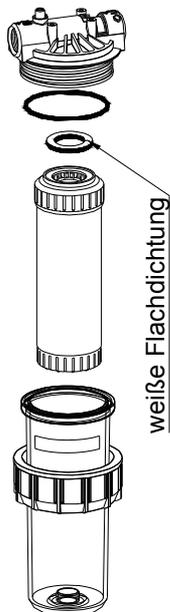


Bild 3: Einbau im VARIO-HP

3. Installation

3.1 Befüllen / Nachfüllen

- Deckel abschrauben, Schaumstoffscheibe (bei Erstbefüllung auch beide Flachdichtungen und Teststreifen) entnehmen
- altes Granulat (nur bei Nachfüllung) im Hausmüll entsorgen
- Granulat aus Nachfüllbeutel einfüllen, ggf. Haushaltstrichter verwenden. Achtung: Das Granulat darf nur bis zu dem Datum das auf dem Verpackungsaufkleber vermerkt ist, verwendet werden (es muss noch handfeucht sein).
- Kartusche sofort in das Gerät einbauen und mit Wasser in Betrieb nehmen.

Achtung: Nicht austrocknen lassen, getrocknetes Granulat verliert seine Wirkung.

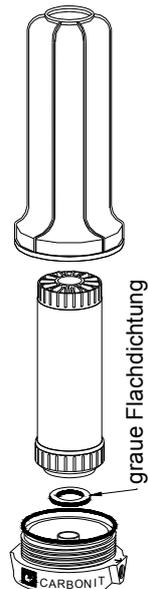


Bild 2: Einbau im SANUNO

3.2 Einstellung des Enthärtungsgrades

Um die Patrone auf Ihre Wasserhärte einzustellen testen Sie zuerst den Ist-Wert des bei Ihnen vorliegenden Wassers .

Bitte verwenden Sie dabei immer die dem Entnahmeverfahren entsprechende Messtechnik (Gesamthärte oder Karbonathärte).

Dazu liegt jedem Nachfüllpack Gesamthärte ein Teststreifen bei . Die Anwendung ist auf der Verpackung selbsterklärend.

Für die Karbonathärte verwenden Sie bitte Meßtechnik gemäß Punkt 4.2.

Je nach Färbung des Teststreifens bzw. nach gemessenem Härtewert (Karbonathärte in °dKH, Gesamthärte in °dGH) werden folgende Einstellungen empfohlen (Bypass) :

Gesamthärte : Farbe Teststreifen = °dGH oder Messung gem.4.2	3 – 5 x rot =15 – 25 °dGH	0 – 2 x rot = 0 – 10 °dGH
Karbonathärte: Messung gem.4.2	11-25 °dKH	0 -10 °dKH
Einstellung	eine Bohrung offen --> 1 Bypass	zwei Bohrungen offen --> 2 Bypass
Härtegradreduzierung Gesamthärte	um ca. 55 %	um ca. 35 %
Härtegradreduzierung Karbonathärte	um ca. 50 %	um ca. 40 %

Die Filterpatrone bietet über die Verschlussstopfen (Bild 4) drei Einstellmöglichkeiten für das zu filternde Wasser:

- beide Bypassbohrungen verschlossen: es erfolgt die komplette Entkalkung (*diese Möglichkeit wird nicht empfohlen, siehe 4.3 : optimale Resthärte*)
- eine Bypassbohrung ist offen und eine mit dem Verschlussstopfen verschlossen: es erfolgt eine Härtereduzierung um ca. 50...55 % zur Eingangswasserhärte (*empfohlene Variante bei hartem und sehr hartem Wasser*)
- beide Bypassbohrungen sind offen: es erfolgt eine Härtereduzierung um ca. 35...40% (*empfohlen für weiches bis mittelhartes Wasser*)

3.3. Einbau der Patrone

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Patrone frei von Verpackungsfolienresten ist. Die Flachdichtungsseite (Patronenauslauf) ist in Richtung Wasserauslauf des Filtergerätekopfes einzusetzen (siehe Bild 1 bis 3). Hierzu bitte unbedingt die Bedienanleitung des betreffenden Filtergerätes beachten. Beim Einsatz im DUO-HP und VARIO-HP ist die weiße dicke Flachdichtung zu verwenden, im SANUNO muss die graue Flachdichtung eingebaut werden.

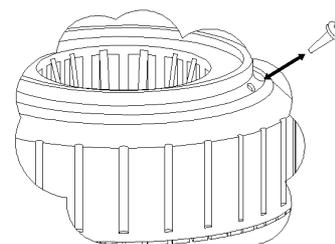


Bild 4: Verschlussstopfen Bypass

3.4. Durchflusseinstellung

Die Entnahmeleistung gemäß untenstehenden Angaben ist nur bei Einhaltung der in der Tabelle angegebenen Durchflusswerte in l/min gegeben.

Die Einstellung kann erfolgen:

- über die am jeweiligen Gerät befindlichen Kugelhähne (mittels Küchen-Messbecher und Uhr mit Sekundenzeiger)
- mit Mengenregler D=1,0 (Tnr. 579062), D=1,4 (579074) und D=1,9 l/min (579068), bitte ggf. bei Carbonit bestellen. Sie passen in alle Bausätze VARIO-HP und DUO-HP (3/8 Zoll-Gewinde) . Bitte gekennzeichnete Durchflußrichtung beachten. Maße siehe Zeichnung.

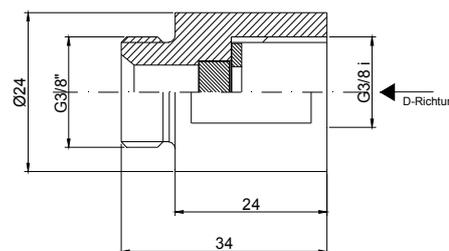


Bild 5 : Mengenregler

4. Wartung / Instandhaltung

4.1. Wechsel Ionenaustauscherharz

Wenn die Kapazität des Harzes erschöpft ist, muss es ausgewechselt (siehe Pkt. 3.1) oder regeneriert werden (siehe Pkt. 4.4)

4.2. Bestimmung des Wechselzyklus

Das Granulat ist zu wechseln oder zu regenerieren, wenn die kalktypischen Erscheinungen wie Teehaut, Aroma verlust bei Kaffee und Tee oder Kalkablagerungen auf Flächen wieder auftreten (**einfache Methode**). **Genauer, aber aufwändiger** kann der Kapazitätzustand der Patrone über die Messung der Wasserhärte geprüft werden. Carbonit bietet entsprechende Messtechnik nicht an, da aufgrund der durch uns erzielbaren Einkaufspreise ein kundenfreundlicher Verkaufspreis nicht möglich ist. Wir empfehlen die Messtechnik in Aquaristikgeschäften oder über das Internet direkt zu beziehen (z.B. www.zajac.de). Gute Erfahrungen liegen mit Produkten der Marken Sera, JBL oder Tetra vor. Die Preise liegen bei 7,00 bis 9,00 EUR je Mess-Set (für ca. 20 Messungen), im Nachfüll-Set bei ca. 5,- EUR. Bitte verwenden Sie **Titrier-Sets** und keine Teststäbchen, diese sind zu ungenau.

Beachten Sie unbedingt, dass die verschiedenen Harztypen unterschiedliche Messtechnik erfordern.

- Entkarbonisierung (710012): für Karbonathärte
- Enthärtung (710014): für Gesamthärte.

Bitte messen Sie immer jeweils **Rohwasser** (vor der Patrone) **und** behandeltes Wasser. Um den Wechseltermin präzise zu bestimmen wird empfohlen auf Basis des durchschnittlichen täglichen Eigenverbrauchs und einer Zwischenmessung bei ca. ¾ der unter 4.3 genannten **Kapazitätsrichtwerte** (in Liter) die weiteren Prüftermine zu bestimmen.

4.3. Entnahmekapazität

Die Kapazität, d.h. die gesamte Menge des Wassers, das wirkungsvoll entkalkt werden kann, ist abhängig von der Karbonathärte / Gesamthärte des Rohwassers. Weitere wichtige Einflussfaktoren auf die Entnahmekapazität und -rate sind:

- Die Kontaktzeit des Wassers mit dem Granulat. Die nachstehenden Angaben gelten deshalb für einen **Durchfluss von 1,0 l/min** (siehe auch Pkt. 3.4.).
- Die „erlaubte“ Resthärte, die nach der Patrone verbleibt. Wenn wie unter 3.2.a beschrieben beide Bohrungen verschlossen bleiben, können Sie auch eine Vollenenthärtung (auf 0 °dH) vornehmen. Das ist bei einem Normalgebrauch nicht sinnvoll, da **für Trinkzwecke eine verbleibende Resthärte zwischen 5 und 8 °dH als optimal empfohlen** wird.
- Weitere Wasserinhaltsstoffe und -verschmutzungen : Da deren Umfang, Wirkungsweise und gegenseitige Wechselwirkungen z.T stark unterschiedlich sein können, gelten die Werte der Tabelle nur näherungsweise.

Durchschnittliche zu erwartende Kapazitäten der Kalkpatrone IKK-NF2

Eingangshärte Rohwasser Gesamthärte (°dGH)	8	10	15	20	25	30	40
Kapazität Gesamthärte (in l), D ca. 1,4 l/min							
ohne Bypass → Vollenthärtung	/	360	240	180	145	120	90
1 x Bypass → auf 45% Eingangswert	/	650	435	325	260	220	160
2 x Bypass → auf 65% Eingangswert	1200	1000	650	500	/	/	/

Eingangshärte Rohwasser Karbonathärte (°dKH)	5	10	15	20	25	30	/
Kapazität Karbonathärte (in l), D ca. 1,0 l/min							
ohne Bypass → Resthärte ca. 2°dKH	930	350	215	155	120	100	/
1 x Bypass → auf 50% Eingangswert	1120	560	370	280	225	185	/
2 x Bypass → auf 60% Eingangswert	1400	700	460	350	280	/	/

Bei höheren Durchflüssen als in obiger Tabelle angegebenen, verringert sich die Kalkreduktion und verlängert sich die Standzeit:

- Gesamthärteharz : D ca. 1,9 l/min → ca. 5% mehr Resthärte, ca. 3% mehr Kapazität
D ca. 1 l/min → ca. 5% weniger Resthärte, ca. 3% weniger Kapazität
- Karbonathärteharz: D ca. 1,4 l/min → ca. 5% mehr Resthärte, ca. 3% mehr Kapazität

Bei Durchflußwerten oberhalb 2,5 l/min geht die Entnahmelleistung gegen null.

4.4 Regenerierung

Prüfen Sie vor Regenerierbeginn, daß es sich um Enthärtungsgranulat (Gesamthärte → Farbe braun statt beige beim Entkarbonisierungsharz) handelt. Entkarbonisierungsharz ist auf dem hier beschriebenen Weg nicht regenerierbar.

Der Vorgang dauert insgesamt ca. 60 Minuten. **Benötigtes Zubehör: Carbonit-Regenerieradapter (586030)**
Bitte unbedingt auch die Bedienungsanleitung des Filtergerätes beachten.

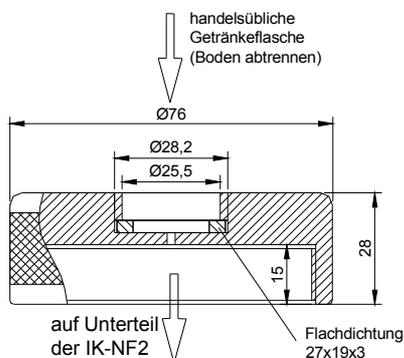


Bild 6: Regenerieradapter (586030)

a) Stellen Sie zunächst die Regenerierlösung her. Dazu geben Sie in einem geeigneten Gefäß 400g Regeneriersalz für Geschirrspülmaschinen in 2,2l Leitungswasser. Unter geduldigem Umrühren löst sich das Salz allmählich vollständig auf. Weiterhin sollten Sie den **Regenerieradapter**, eine saubere 0,5l- Einwegpfandflasche mit abgeschnittenem Flaschenboden (vorher prüfen, ob das Flaschengewinde in den Regenerieradapter paßt) und einen Kurzzeitwecker bereitlegen.

b) Schließen Sie nun die Wasserversorgung zum Gerät (Eckventil, Kugelhahn) und öffnen den auslaufseitigen Wasserhahn um den im Gerät noch vorhandenen Druck abzubauen.

c) Nehmen Sie die IKK-NF2 aus dem Gerät und lassen sie senkrecht stehend 2 bis 3 min. leerlaufen (z.B. stehend in der Küchenspüle – Vorsicht Kippgefahr).

d) Schrauben Sie den Deckel ab und den Regenerieradapter auf (bis der Spalt zwischen Deckel und Tasse verschwunden ist)

- e) Stellen Sie nun die abgebaute Gerätetasche mit der Öffnung nach oben senkrecht in die Küchenspüle und befüllen sie etwa 1/3 mit der Regenerierlösung. Anschließend die IKK-NF2 langsam mit dem Adapter nach oben in die Gerätetasche hineinstellen, so daß sich der Flüssigkeitsstand in der IKK-NF2 dem äußeren anpassen kann, ohne daß die Gerätetasche überläuft. Dann vorsichtig weiter Regenerierlösung in die Gerätetasche füllen, bis die IKK-NF2 und die Gerätetasche randvoll sind (Wasser steht nun auch in der Vertiefung des Adapters). Die Regenerierlösung nun etwa 10 min. einwirken lassen.
- f) Jetzt schrauben Sie die vorbereitete Getränkeflasche (ohne Boden) in den Adapter. Es ist darauf zu achten, daß die gesamte Einheit möglichst gerade und sicher steht und nicht umkippt!
- g) Nun sind etwa 0,3 l der Regenerierlösung in die Getränkeflasche einzufüllen und durch das Ionenaustauscherharz sickern zu lassen. Dabei läuft die Gerätetasche über, die überschüssige Regenerierlösung fließt in den Abfluß. Die nachgefüllte Regenerierlösung soll wieder etwa 10 min einwirken. Dieser Vorgang, einschließlich der Einwirkzeit, wird so oft wiederholt, bis die vorbereitete Regenerierlösung verbraucht wurde.
- h) Danach IKK-NF2 mit Adapter und Flasche aus der Gerätetasche entnehmen und möglichst senkrecht in die Küchenspüle stellen (Kippgefahr). Dann nach und nach etwa 2 l Leitungswasser zur Spülung der IKK-NF2 in die Flasche gießen und durchlaufen lassen.
- i) Adapter und Flasche abnehmen, Regenerierdeckel ab- und Kartuschendeckel wieder aufschrauben und Patrone und Gerätetasche durch Abspülen von Regenerierlösungs-Resten befreien.
- j) IKK-NF2 wieder in Ihr Filtergerät einbauen (Flachdichtung nicht vergessen). Anschließend Wasserzulauf öffnen, entlüften und Dichtigkeitsprobe. Durch Öffnen des Wasserhahns etwas Wasser durch die IKK/Reg fließen lassen, bis das Filterwasser keinen Salzgeschmack mehr hat. **Ihre Filteranlage ist wieder einsatzbereit.**

Beachten Sie bitte , daß die Entnahmekapazität des Granulates mit jeder Regenerierung leicht sinkt .

Je nach Regeneriersorgfalt kann eine Minderung um 3 bis 8% pro Regeneriervorgang auftreten. Ein Granulataustausch wird nach maximal 10 Regenerierungen oder nach 2 Jahren Nutzungsdauer empfohlen .

5. Verschleißteile

5.1. Ionenaustauscherharz (710012, 710014) Wechsel nach Kapazitätssende

5.2. Leerkartusche (245IK-NF2)

Die Kartusche kann (je nach Handhabungssorgfalt) durch den mehrmaligen Wechsel verschleifen. Leichte Risse behindern die Wirksamkeit nicht. Bei größeren Beschädigungen, spätestens jedoch nach 2 Jahren sollte eine Leerkartusche ersetzt werden.
Verbrauchtes Ionenaustauscherharz und verschlissene Kartuschen können im Hausmüll entsorgt werden.

6. Spezielle Hinweise

- 6.1. Der Betrieb der IKK-NF2 ist nur mit kaltem Wasser zulässig. Die Filterpatrone ist vor Frost zu schützen.
- 6.2. Aufgrund der unterschiedlichen Wirkmechanismen ist folgendes zu beachten:
- Bei der Entkarbonisierung erfolgt der Ionenaustausch vom Kalkbildner zu Wasserstoff-Ionen (es entsteht Wasser). Infolge der Wasserstoffzufuhr tritt je nach Härtegrad gleichzeitig eine leichte pH-Wert-Verringerung ein. Die Anwendung bei Rohwasser unterhalb pH 6,5 wird nicht empfohlen.
 - Bei der Enthärtung erfolgt der Ionenaustausch zu Natrium-Ionen. Bei Gesamthärtereduzierung von mehr als 20 °dH wird die Anwendung nicht empfohlen (je Härtegradreduzierung um 1°dH wird 8 mg/l Natrium abgegeben, Natrium-Grenzwert : 200 mg/l).
Weitere Informationen hierzu im Internet.
- 6.3. Das Harz ist luftdicht eingeschweißt, da ein Austrocknen des Granulats vermieden werden soll. (Wirksamkeitsverringern). Achten Sie bitte auf das auf dem Verpackungskarton angegebene Verbrauchsdatum.
- 6.4. Weitere Hinweise finden Sie unter www.carbonit.com/Mein_Filter